

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-085269

(43)Date of publication of application : 02.04.1996

(51)Int.Cl.

B41M 5/30

B41M 5/40

(21)Application number : 06-248495

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 16.09.1994

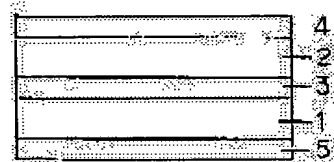
(72)Inventor : HAYASHI MASAFUMI

(54) HEAT TRANSFER SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a colored printed matter in which high luminance and metallic gloss having no problem in safety are obtained by forming a heat transfer ink layer containing an inorganic pearl content consisting of a natural mica surfaced with a metallic oxide at least on one surface of a base material sheet.

CONSTITUTION: This heat transfer sheet comprises a release layer 3 between a base material sheet 1 and a heat transfer ink layer 2, an adhesive layer 4 on the layer 2 and a back surface layer 5 on the rear surface of the sheet 1. As the layer 2, pearl pigment consisting of natural mica surfaced with a metallic oxide is formed. The pigment is so operated as to bring pearl gloss by the light reflected by using the difference of refractive indexes of them by covering the surface of the mica having low refractive index with the oxide having a high refractive index. As the oxide, titanium oxide or iron oxide is preferably used. As the layer 4, colorant is contained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-85269

(43) 公開日 平成8年(1996)4月2日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/30 5/40		7416-2H 7416-2H	B 4 1 M 5/ 26	K E

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-248495

(22) 出願日 平成6年(1994)9月16日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 林 雅史

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

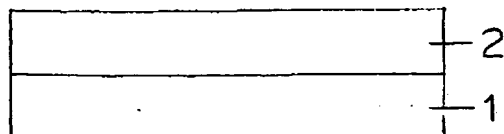
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 熱転写シート

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 スパッタリング等の設備や蒸着アンカー層が不要であり、なおかつ高輝度出、安全性に問題のない金属光沢が得られる着色印字物を得ることが可能な熱転写シートを提供する。

【構成】 基材シート1の少なくとも一方の面に、天然マイカの表面を金属酸化物で被覆した無機パール顔料を含有する熱転写性インク層2を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材シートの少なくとも一方の面に、天然マイカの表面を金属酸化物で被覆した無機パール顔料を含有する熱転写性インク層を形成したことを特徴とする熱転写シート。

【請求項2】 上記金属酸化物が酸化チタン及び／または酸化鉄であることを特徴とする請求項1記載の熱転写シート。

【請求項3】 上記熱転写性インク層上に、接着層を設けたことを特徴とする請求項1～2記載の熱転写シート。

【請求項4】 上記接着層が着色剤を含有することを特徴とする請求項3記載の熱転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、サーマルヘッド、レーザー等の加熱手段を用いる熱転写プリンターに使用される熱転写シートに関し、更に詳しくは、金属光沢を有する印字物を熱転写プリンターを用いて簡便に得ることのできる熱転写シートに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、顔料等の色材を熱溶解性のワックスや樹脂等のバインダに分散させた熱溶解インキ層を、プラスチックフィルム等の基材シートに担持させた熱転写シートを用いて、サーマルヘッド等の加熱デバイスに画像情報に応じたエネルギーを印加し、紙やプラスチックシート等の被転写紙上に色材をバインダと共に転写する溶融転写方式が知られている（特開昭57-105395号公報）。溶融転写方式によって形成される画像は、高濃度で鮮鋭性に優れ、文字、線画等の2値画像の記録に適している。また、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック等の熱転写シートを用いて、被転写紙上に重ねて記録することにより、多色あるいはカラー画像の形成も可能である。また、溶融転写方式を利用して金属光沢を有する印字物を簡便に得るという要求も増加しており、特開昭63-30288号公報などのように、基材の一方の面に剥離層、蒸着アンカー層、金属蒸着層、接着層を順次設けてなる熱転写記録媒体が提示されている。またそれとは別に、特開昭63-290789号公報などのように、アルミニウム、ブロンズ等の金属粉顔料を熱溶解性ビヒクルに分散させたインキ層を支持体上に設けてなる感熱転写材も提示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、金属蒸着層を使用した構成の場合、輝度が高く視認性に優れた印字物を得ることができるが、蒸着層を得るためにはスパッタリング装置等の設備が必要である。また蒸着層自体には接着性がないため、従来技術のように蒸着アンカー層を設ける必要があり、全体として製造工程が煩雑になるという問題があった。また、従来公知とされている金属

顔料を熱溶解性ビヒクルに分散させたインキ層を設けることにより金属光沢を再現する場合、特に、金色を再現する場合、アルミニウムを分散した熱可塑性樹脂中に黄色染料又は黄色顔料を混合するか、あるいは、熱可塑性樹脂中にアルミニウムを分散したインキ層上に、黄色染料又は黄色顔料を含む着色層を設けた多層にする必要がある。又は、熱可塑性樹脂中にブロンズを分散したインキ層が一般的に用いられるが、前者は金属光沢性に劣り、後者はブロンズの安全性の点で問題があった。本発明は以上のような問題点を解決することを目的とし、スパッタリング等の設備や蒸着アンカー層が不要であり、なおかつ高輝度で、安全性に問題のない金属光沢が得られる着色印字物を得ることが可能な熱転写シートを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、基材シートの少なくとも一方の面に、天然マイカの表面を金属酸化物で被覆した無機パール顔料を含有する熱転写性インク層を形成したことを特徴とする熱転写シートの構成とした。また、上記金属酸化物が酸化チタン及び／または酸化鉄であることを特徴とする。さらに、上記熱転写性インク層上に、受像紙への受像性を向上させる接着層を設けたことを特徴とする。上記接着層が着色剤を含有することを特徴とする。

【0005】

【作用】本発明は、屈折率の低い天然マイカの表面を屈折率の高い金属酸化物で被覆した無機パール顔料を、熱転写性インク層中に含有することにより、これらの屈折率の差を利用して、それぞれの境界で反射した光とともにパール光沢をもたらすというものである。また、金属酸化物が酸化チタン及び／または酸化鉄であることにより、パール光沢とカラー化が一体となり、金属色調となる。上記熱転写性インク層上に、接着層を設けることにより受像紙への接着性が向上し良好な転写が行われる。さらに、該接着層が着色剤を含有することにより、多種多様な金属光沢色を再現することができる。

【0006】

【好ましい実施態様】本発明の熱転写シートを図面に基づいて説明する。図1は本発明の熱転写シートの断面を示した図であり、1は基材シート、2は熱転写性インキ層を示している。図2は本発明の熱転写シートの応用例の断面を示した図であり、基材シート1と熱転写性インキ層2の間に剥離層3、熱転写性インキ層2上に接着層4を設け、さらに基材シート1の裏面に背面層5を設けたものである。

【0007】基材シート1としては、従来の熱転写シートに用いられている基材シートをそのまま用いることができ、具体的には、ポリエステルフィルム、ポリプロピレン、セロハン、ポリカーボネート、酢酸セルロース、ポリエチレン、ポリ塩化ビニルポリスチレン、ナイロ

ン、ポリイミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、フッ素樹脂、塩化ゴム、アイオノマー等のプラスチック、コンデンサー紙、パラフィン紙等の紙類、不織布等があり、又これらを複合したものでよい。基材シートの厚みは、その強度及び熱伝導性が適切になるように材料に応じて変更することができるが、好ましくは2~25 μm である。また、基材シートの転写層が設けられる側と反対側には、サーマルヘッドとの融着を防止し、かつ滑り性を良くする目的で耐熱スリップ層を設けることも可能である。

【0008】上記基材シート上に設ける熱転写性インキ層は、天然マイカの表面を金属酸化物で被覆したパール顔料を含有することを特徴とし、その他、従来の熱溶融性インキ層に用いられるワックス、樹脂等を混合することができる。また、さらに良好な金属光沢感を得るためアルミニウム等の金属粉顔料を含有することも可能であるが、着色顔料は金属光沢感を低下させるため用いない方が好ましい。本発明で用いられる無機パール顔料は、屈折率の低い天然マイカの表面を、屈折率の高い金属酸化物で被覆されていることにより、これらの屈折率の差を利用して反射した光がパール光沢をもたらすというものである。金属酸化物は、その光沢性および屈折率から酸化チタン、酸化鉄が好ましく用いられる。ワックスとしては、マイクロクリスタリンワックス、カルナウバワックス、パラフィンワックス、フィッシュアトログワックス、各種低分子量ポリエチレン、木ロウ、ミツロウ、鯨ロウ、イボタロウ、羊毛ロウ、セラックワックス、キャンデリラワックス、ベトログタム、一部変性ワックス、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等、種々のワックスが挙げられる。

【0009】樹脂としては、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、スチレン-ブタジエンゴム等の熱可塑性エラストマーが挙げられる。

【0010】上記熱転写性インキ層組成物は、無機パール顔料10~90重量%、樹脂90~10重量%、ワックス0~50重量%の割合で混合することが好ましい。無機パール顔料が上記範囲より少ない場合、所望の金属光沢を再現できず、又、印字時の解像性が低下する。上記範囲より多い場合、転写インキ層の膜強度が低下する点で好ましくない。樹脂が上記範囲より少ない場合、上記同様膜強度が低下する点で好ましくない。上記範囲より多い場合、金属色調、光沢感の低下、印字時の解像性の低下の点で好ましくない。ワックスが上記範囲より多い場合、上記同様所望の金属光沢を再現できない。熱転写性インキ層の形成は、上記熱転写性インキ層組成物を用いて、ホットメルトコート、ホットラッカーコート、グラビアダイレクトコート、グラビアリバースコート、ナイフコート、エアコート、ロールコート法により、厚

さ0.1~20 μm の熱転写性インキ層を形成する。厚さ0.1 μm 以下の場合、良好な金属色調、金属光沢が得られない。厚さ20 μm 以上の場合、印字時の転写感度が低下するため好ましくない。

【0011】尚、基材シートと熱転写性インキ層の間に剥離層を形成することができる。剥離層は、ワックスを主体とし基材シートとの密着性を向上させるため、上記のような熱可塑性エラストマー、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂等を一部添加することも可能である。剥離層の形成は、上記剥離層組成物を用いてホットメルトコート、ホットラッカーコート、グラビアダイレクトコート、グラビアリバースコート、ナイフコート、エアコート、ロールコート法により、厚さ0.05~5 μm の剥離層を形成する。厚さ0.05 μm 以下の場合、基材シートと熱転写性インキ層の接着性が向上し、良好な剥離効果が得られない。厚さ5 μm 以上の場合、印字時の転写感度が低下するため好ましくない。

【0012】また、熱転写性インキ層上に接着層を形成することにより、受像紙との接着性を向上させることができる。接着層は、従来公知のいずれの接着剤でもよいが、好ましい接着剤は最低成膜温度が50~100 $^{\circ}\text{C}$ 、粒径が0.1~10 μm である熱可塑性樹脂粒子を熱溶融性ワックス中に分散させたものが好ましい。ワックス中に微粒子を分散させておくことにより印字の際には、その部分だけが成膜して転写され、その結果、文字の解像性が向上するという利点がある。最低成膜温度が50 $^{\circ}\text{C}$ 以下の場合、製品としての保存性が低下する。最低成膜温度が100 $^{\circ}\text{C}$ 以上の場合、転写の際過多のエネルギーを必要とし、印字感度が低下するという問題が生じ

る。また、粒径が0.1 μm 以下のものを用いた場合、種々の受像紙に対応できない。粒径が10 μm 以上のものを用いた場合、前述同様に印字エネルギー不足という問題が生じる。ここで、熱可塑性樹脂粒子としては、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体等のポリオレフィン系樹脂等が最適な成膜温度を有する点で好ましく用いられる。熱溶融性ワックスとしては、前述のワックス類が用いられる。これらの混合比は、ワックス100重量%に対し、熱可塑性樹脂粒子10~100重量%の割合で混合する。熱可塑性樹脂粒子が、10重量%より少ない場合、受像紙との接着性に劣る。100重量%より多い場合、接着層の膜強度が低下する。接着層の形成は、上記材料を用いて、ホットメルトコート、ホットラッカーコート、ロールコート、グラビアコート、グラビアリバースコート、ナイフコート等のコーティング法により基材シート上に塗工することにより厚さ0.1~10 μm の接着層を形成する。接着層の厚さ0.1 μm 以下の場合、種々の受像紙に対して良好な接着ができない。厚さ10 μm 以上の場合、前述と同様に印字感度が低下する。

【0013】さらに、上記接着層中に着色剤を含有する

ことにより、前記熱転写性インキ層とあわせて多様な光沢色を再現することができる。例えば、天然マイカの表面を酸化鉄および酸化チタンで被覆した無機パール顔料の下層（印字状態で下層を言う）に黒色の接着層を設けた場合、その印字物は金色となり、青色の接着層を設けた場合、その印字物は銀色になる。着色剤の含有量は、上記接着層組成物の総重量のうち、1～50重量%の割合で混合することが好ましい。着色剤の含有量が1重量%より少ない場合、良好な種々の金属光沢色が得られない。50重量%より多い場合、受像紙との接着性が低下するため好ましくない。

*

熱転写性インキ組成物

無機パール顔料（Iriodin 300 メルクジャパン（株））	40部
ポリエステル樹脂（Tg 67℃）	10部
MEK／トルエン（1：1）	50部

【0015】実施例2

実施例1の熱転写性インキ層上に、下記接着層組成物を固形分塗布量が1.0g/m²になるようバーコーター※

※で塗布し、65℃で乾燥して接着層を形成した以外は実施例1と同様にして本発明の熱転写シートを得た。

接着層組成物

EVA粒子エマルジョン（粒径6μm、最低成膜温度70℃）	10部
カルナバワックスエマルジョン	40部
IPA／水（3／1）	50部

【0016】実施例3

上記ポリエステルフィルムと熱転写性インキ層の間に、下記剥離層組成物を固形分塗布量が0.5g/m²にな

★るようバーコーターで塗布し、65℃で乾燥して剥離層を形成した以外は実施例2と同様にして本発明の熱転写シートを得た。

剥離層組成物

カルナバワックスエマルジョン	20部
IPA／水（3／1）	80部

【0017】実施例4

接着層組成物を下記接着層組成物に変更した以外は、実

☆施例2と同様にして本発明の熱転写シートを得た。

接着層組成物

カーボンブラックディスバージョン	10部
EVA粒子エマルジョン（粒径6μm、最低成膜温度70℃）	10部
カルナバワックスエマルジョン	40部
IPA／水（3／1）	40部

【0018】実施例5

剥離層、熱転写性インキ層組成物、接着層組成物を、そ

◆れぞれ下記各インキ組成物に変更した以外は実施例3と同様にして本発明の熱転写シートを得た。

剥離層組成物

パラフィンワックスディスバージョン	50部
スチレンーブタジエンラテックス（Tg 0℃）	5部
IPA／水（2／1）	45部

熱転写性インキ組成物

無機パール顔料（Iriodin 323 メルクジャパン（株））	80部
ポリエステル樹脂（Tg 20℃）	20部
MEK／トルエン	100部

接着層組成物

エチレンーアクリル酸樹脂粒子ディスバージョン	30部
カルナバワックスエマルジョン	30部
IPA／水（1／1）	40部

【0019】実施例6

50 実施例4の接着層組成物を、下記接着層組成物に変更し

*【0014】

【実施例】次に実施例及び比較例を挙げて、本発明を更に具体的に説明する。尚、文中、部又は%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

実施例1

背面に耐熱スリップ層を形成した厚さ6.0μmのポリエステルフィルム（東レ製、ルミラー）の表面に、下記熱溶解性インキ組成物を固形分塗布量が3.0g/m²になるようバーコーターで塗布し、80℃で乾燥して熱転写性インキ層を形成し本発明の熱転写シートを得た。

た以外は実施例4と同様にして本発明の熱転写シートを* * 得た。

接着層組成物

α 型フタロシアニンブルー顔料分散液	15部
EVA粒子エマルジョン(粒径7 μ m、最低成膜温度70℃)	10部
カルナバワックスエマルジョン	40部
IPA/水(3/1)	35部

【0020】比較例1

熱転写性インキ層組成物を下記熱転写性インキ層組成物*

※に変更した以外は、実施例1と同様にして比較の熱転写シートを得た。

熱転写性インキ層組成物

ブロンズ	70部
ポリエステル樹脂(Tg67℃)	30部
MEK/トルエン	100部

【0021】比較例2

熱転写性インキ層組成物を下記熱転写性インキ層組成物★

☆に変更した以外は、実施例2と同様にして比較の熱転写シートを得た。

熱転写性インキ層組成物

ブロンズ	70部
ポリエステル樹脂(Tg67℃)	30部
MEK/トルエン	100部

【0022】比較例3

熱転写性インキ層組成物を下記熱転写性インキ層組成物☆20

☆に変更した以外は、実施例3と同様にして比較の熱転写シートを得た。

熱転写性インキ層組成物

ブロンズ	70部
ポリエステル樹脂(Tg67℃)	30部
MEK/トルエン	100部

【0023】比較例4

背面に耐熱スリップ層を形成した厚さ6.0 μ mのポリエステルフィルム(東レ製、ルミラー)の表面に、下記剥離層組成物、蒸着アンカー層組成物を、それぞれ固形分塗布量が1.0g/m²、0.2g/m²になるようバーコーターで塗布し、80℃で乾燥して剥離層、蒸着

◆アンカー層を形成した後、真空蒸着法にて厚さ600オングストロームのアルミニウムよりなる金属蒸着層を形成した。この金属蒸着層上に下記接着層組成物を固形分塗布量が2.0g/m²になるようバーコーターで塗布し、80℃で乾燥して接着層を形成し、比較の熱転写シートを得た。

剥離層組成物

カルナバワックス	95部
スチレン-ブタジエンゴム	5部

蒸着アンカー層組成物

塩素化ポリプロピレン	10部
MEK/トルエン	90部

接着層組成物

EVA粒子エマルジョン(粒径7 μ m、最低成膜温度70℃)	10部
カルナバワックスエマルジョン	40部
IPA/水(3/1)	50部

【0024】比較例5

蒸着アンカー層組成物を下記蒸着アンカー層組成物に変*

*更した以外は、比較例4と同様にして比較の熱転写シートを得た。

蒸着アンカー層組成物

塩素化ポリプロピレン	9部
黄色染料	1部
MEK/トルエン	90部

【0025】印字条件

試作した評価機にて、200dpiの薄膜サーマルヘッドを用いて、印圧4Kg/200mm幅、印字速度10

mm/secの条件下で印字を行った。

【0026】

【表1】

	金属色	印字感度	印字エネルギー mJ/dot	安全性	コスト
実施例1	赤金	○	0.4	○	○
実施例2	赤金	○	0.3	○	○
実施例3	赤金	◎	0.2	○	○
実施例4	黄金	◎	0.2	○	○
実施例5	赤金	◎	0.2	○	○
実施例6	銀	◎	0.2	○	○
比較例1	金	○	0.4	×	○
比較例2	金	○	0.3	×	○
比較例3	金	◎	0.2	×	○
比較例4	銀	◎	0.6	○	×
比較例5	金	◎	0.6	○	×

【0027】

【発明の効果】本発明の熱転写シートによると、スパッタリング等の設備や蒸着アンカー層が不要であり、なおかつ高輝度で、安全性に問題のない金属光沢が得られる着色印字物を得ることができる。

【0028】

【図面の簡単な説明】

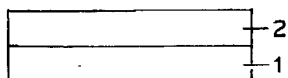
【図1】 本発明の熱転写シートの断面を示した図。

*【図2】 本発明の熱転写シートの応用例の断面を示した図。

【符号の説明】

1. 基材シート
2. 熱転写性インキ層
3. 剥離層
4. 接着層
5. 背面層

【図1】



【図2】

